

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

GABRIEL RODRIGUES DE SOUZA

**ANÁLISE DA ASSIMETRIA DOS CUSTOS DAS EMPRESAS BRAILEIRAS
LISTADAS NA BM&FBOVESPA PARA DIFERENTES MAGNITUDES DE
VARIAÇÕES DA RECEITA**

Florianópolis

2016

GABRIEL RODRIGUES DE SOUZA

**ANÁLISE DA ASSIMETRIA DOS CUSTOS DAS EMPRESAS BRAILEIRAS
LISTADAS NA BM&FBOVESPA PARA DIFERENTES MAGNITUDES DE
VARIAÇÕES DA RECEITA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Professor Altair Borgert, Dr.

FLORIANÓPOLIS

2016

Gabriel Rodrigues de Souza

**ANÁLISE DA ASSIMETRIA DOS CUSTOS DAS EMPRESAS BRAILEIRAS
LISTADAS NA BM&FBOVESPA PARA DIFERENTES MAGNITUDES DE
VARIAÇÕES DA RECEITA**

Esta monografia foi apresentada como trabalho de conclusão do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota final _____ atribuída pela banca examinadora constituída pelo professor orientador e membros abaixo mencionados.

Florianópolis, 22 de novembro de 2016.

Professor Marcelo Haendchen Dutra, Dr.

Coordenador de Monografias do Departamento de Ciências Contábeis

Banca examinadora:

Prof. Altair Borgert, Dr.

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Roque Brinckmann, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Luiza Santangelo Reis, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

*Á Marinilva Rodrigues de Souza e João
Savas Vieira de Souza*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por iluminar meus caminhos e estar sempre presente na minha vida.

Aos meu pais, João Savas Vieira de Souza e Marinilva Rodrigues de Souza, pela confiança em mim depositada e pelo apoio incessante. Por estarem sempre por perto dando condições para que seguisse minha jornada acadêmica.

Ao meu irmão Vinicius Rodrigues de Souza, pelas palavras de apoio, de incentivo e por sempre acreditar no meu potencial, com certeza ganhei muita força com a tua ajuda. Estendo o agradecimento à todos os meus familiares, que de alguma forma colaboraram na conclusão desta etapa tão importante na minha vida, muito obrigado a todos.

À minha noiva Aline Willemann Kremer, por estar sempre presente nos momentos que eu mais precisava, sou muito grato a você por me ajudar a realizar esse sonho. Estendo os agradecimentos aos seus familiares, pela maneira que me acolheram e me apoiam.

Ao grupo de Gestão de Custos, em especial ao meu orientador Prof. Dr. Altair Borgert, pelo apoio e ajuda de todos. Aline, Luiza, Thayse, Emanuelle, Fernando e Flávia, amigos que levarei para a vida, muito obrigado.

Aos amigos que conquistei nessa caminhada: Astos Luis Grings, Eduardo Moraes, Gustavo Saturnino, Lucas Lidnei Rodrigues e Pedro Leonardo. Pela parceria e pelos ensinamentos que com certeza guardarei comigo, muito obrigado.

Agradeço à Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e ao departamento de Ciências Contábeis pelo suporte e oportunidade em concluir o curso nessa instituição. Por fim, um agradecimento especial aos professores, responsáveis pela minha formação profissional e que não pouparam esforços para ministrar suas aulas da melhor maneira possível, muito obrigado a todos.

“A melhor maneira de prever o futuro é criá-lo”

(Peter Drucker)

RESUMO

SOUZA, Gabriel Rodrigues de. **ANÁLISE DA ASSIMETRIA DOS CUSTOS DAS EMPRESAS BRAILEIRAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA PARA DIFERENTES MAGNITUDES DE VARIAÇÕES DA RECEITA**. 2016. 51 f. Monografia (Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

O objetivo deste estudo é identificar a influência das magnitudes das variações da RLV na assimetria dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA no período compreendido entre 1995 e 2015. Para isso, utilizou-se da análise de dados em painel, onde a variável dependente é o CT e as variáveis independente são as variações da RLV. Os resultados apontam que a variação da RLV explica a variação do CT em 26,26% no período em questão. No que se refere à influência da assimetria, essa é perceptível nas diferentes magnitudes de variações estudadas, de forma que, à medida que aumenta a magnitude de variação da RLV, aumenta também a assimetria dos custos, o que corrobora com os estudos internacionais a esse respeito.

Palavras-chaves: Custos assimétricos. Variações da receita. Empresas brasileiras.

ABSTRACT

The objective of this study is to identify the influence of the magnitudes of the RLV variations on the cost asymmetry of the Brazilian companies listed on the BM&FBOVESPA in the period between 1995 and 2015. For this, was used panel data analysis, where the dependent variable is the CT and the independent variables are the variations of the RLV. The results show that the variation of RLV explains the variation of CT in 26.26% in the period in question. As regards the influence of asymmetry, this is noticeable in the different magnitudes of variations studied, so that, as the magnitude of variation of RLV increases, also increases the asymmetry of costs, which corroborates with the international studies in this regard.

Keywords: Asymmetric costs. Revenue variations. Brazilian companies.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pressupostos da análise de dados em painel.....	36
Quadro 2 - Teste de hipóteses dos testes de verificação dos pressupostos da análise de dados em painel	37
Quadro 3 - Testes para definir o modelo de regressão mais apropriado para os dados em painel	37
Quadro 4: Resultados dos testes de verificação dos pressupostos da análise de dados em painel	43
Quadro 5: Resultados dos testes de adequação ao modelo de análise de dados em painel	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Representatividade dos setores das empresas objeto de estudo	34
Tabela 2: Distribuição das observações em setores e variações da RLV	41
Tabela 3: Média e Desvio Padrão das variações da RLV	42
Tabela 4: Coeficientes da regressão	44

LISTA DE SIGLAS

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo

CPV – Custo dos Produtos Vendidos

CSE – Centro Sócio Econômico

CT – Custo Total

DA – Despesas Administrativas

DQ – Desvio entre Quartis

DV – Despesas de Vendas

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

RLV – Receita Líquida de Vendas

VIF – Variance Inflation Factor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	OBJETIVOS	26
1.1.1	Objetivo geral.....	26
1.1.2	Objetivos específicos	26
1.2	JUSTIFICATIVA.....	27
1.3	ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	27
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1	custos assimétricos	29
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.1	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	33
3.2	POPULAÇÃO	33
3.3	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	35
3.4	ELABORAÇÃO DO MODELO	36
3.5	LIMITAÇÕES	38
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	41
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA.....	41
4.2	INFLUÊNCIA DA MAGNITUDE DAS VARIAÇÕES DA RLV NA ASSIMETRIA DOS CUSTOS.....	42
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	47
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Ao analisar o comportamento dos custos de uma empresa, é possível avaliar a utilização de cada bem ou matéria prima para a realização de suas operações em diversos contextos. A partir dessas informações, os gestores têm base para previsões financeiras e, assim, tomar decisões a respeito do futuro das organizações. Isso porque, ao se basear em dados históricos é possível compreender quais as melhores variáveis explicam o comportamento dos custos (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

As pesquisas cujo tema abrangem o comportamento dos custos, identificaram o comportamento assimétrico dos custos das organizações de diversos setores e países. De forma que, quando um aumento nos custos associados ao aumento das atividades é maior do que a redução dos custos com a diminuição das atividades na mesma proporção, esse comportamento foi nomeado pelos pesquisadores de “*sticky*”. Porém, quando se verifica o contrário, o aumento dos custos relacionados com o aumento das atividades é menor que a redução dos custos com a redução das atividades na mesma proporção, chama-se de “*anti-sticky*” (WEISS, 2010).

Seguindo a linha de pesquisa dos *sticky costs*, os pesquisadores determinaram três linhas de estudos, que são: (i) identificação, (ii) fatores explicativos e (iii) modelos de previsão de lucro. Quanto ao segundo item, apresenta-se alguns dos fatores considerados como explicativos para o comportamento assimétrico dos custos: (i) decisões deliberadas dos gestores, (ii) otimismo ou pessimismo desses profissionais em relação às vendas futuras, (iii) restrições tecnológicas, (iv) intensidade de mão de obra, (v) intensidade de ativo e passivo, (vi) capacidade ociosa; (vii) magnitude das variações da receita entre outros (MALIK, 2012).

Dentre esses fatores, destaca-se a magnitude das variações da receita. Isso porque, conforme afirmam Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), há custos significativos de transação associados à mudança dos níveis de custo, os quais são maiores para grandes variações na atividade. Os referidos autores apontam ainda que tal situação acontece por dois motivos: intensidade do ativo imobilizado e capacidade ociosa.

No que se refere à intensidade do ativo imobilizado, justifica-se a situação mencionada pela dificuldade em se desfazer de tais bens em períodos de redução da demanda. Da mesma forma, quando há períodos de aumento da demanda, são necessários novos investimentos, o que pode não ser interessante para a empresa caso seja um aumento de demanda provisório (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2010; PORPORATO; WERBIN, 2010). Ademais, quando a empresa opera

com folga em sua capacidade produtiva, isso interfere nas respostas dos gestores para as variações na atividade (BALAKRISHNAN; PETERSEN; SODERSTROM, 2004).

Nessa linha, Subramanian e Weidenmier (2003, apud KREMER et al. 2015, p. 44) analisaram a assimetria das despesas de vendas, gerais e administrativas e dos custos dos produtos vendidos para diferentes magnitudes da receita, e concluíram que há assimetria apenas para variações da receita superiores a 10%. Na realidade brasileira, Richartz e Borgert (2014) também verificaram comportamento assimétrico diferente para variações da RLV de até 10% e superior, de forma que, para variações até 10% os custos apresentam comportamento assimétrico na linha dos *sticky costs* e para variações superiores a 10%, apresentam o comportamento anti-*sticky*.

Com isso, surge o interesse de aprofundar ainda mais os estudos quanto ao comportamento dos custos com relação à variação da RLV, mas trabalhando com diferentes níveis de comparação, que são até 10%, entre 10% a 20%, entre 20% a 30%, entre 30% a 40%, entre 40% a 50% e superior a 50%, visando obter um resultado ainda mais detalhado da quantidade de empresas existentes em cada nível. Sendo assim, espera-se com esse estudo verificar, por exemplo, se magnitudes diferentes de variações da RLV afetam da mesma forma a assimetria dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. Desta forma, com intuito de contribuir com as pesquisas anteriores, com uma análise que determina a influência de diferentes graus da variação da RLV para o comportamento dos custos nas empresas, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: Qual é a influência da magnitude das variações da RLV no comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA?

1.1 OBJETIVOS

A fim de responder o referido problema de pesquisa, têm-se os objetivos gerais e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Identificar a influência da magnitude das variações da RLV no comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras.

1.1.2 Objetivos específicos

Para o alcance do objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o comportamento da RLV nas empresas brasileiras;
- Identificar a influência da magnitude das variações da RLV no comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras;

1.2 JUSTIFICATIVA

Informações a respeito do comportamento dos custos são base de decisões de pessoas internas e externas às organizações, especialmente ao considerar empresas com capital negociado na BM&BOVESPA e, portanto, com as informações financeiras divulgadas (MEDEIROS ; COSTA; SILVA, 2005; ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Além disso, apesar de outros estudos já realizar a análise da assimetria para diferentes variações da receita, consideram essa apenas até e superior a 10%. No entanto, o que se pode observar é que não houve estratificação mais detalhada das variações da RLV nas empresas brasileiras como o presente estudo se propõe.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Inicia-se o presente trabalho com a contextualização do problema de pesquisa e objetivos neste capítulo, em seguida apresenta-se os estudos que já abordaram a assimetria dos custos, especialmente que abranjam a assimetria dos custos sob a ótica da magnitude das variações da RLV. Após, apresentam-se os procedimentos metodológicos para consecução do estudo e, por fim, os resultados e conclusões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste presente capítulo apresentam-se as pesquisas tanto nacionais quanto internacionais já realizadas que tratam sobre o tema abordado com o intuito enriquecer o embasamento teórico deste estudo. Faz-se inicialmente uma contextualização referente aos estudos realizados relacionados com os comportamentos dos custos, e aos *sticky costs* e a sua evolução ao longo dos anos.

2.1 CUSTOS ASSIMÉTRICOS

Informações a respeito do comportamento dos custos apoiam os gestores tanto na tomada de decisões estratégicas quanto operacionais. Direcionado aos custos, Shank e Govindarajan (1997, p. 191) questionam, qual a variável que explica de melhor forma as alterações no custo? Garrison e Noreen (2001) acreditam primeiramente que a melhor resposta para este questionamento seria a variação da produção ou a variação da atividade. Num segundo momento, os mesmos autores reconhecem a importância de os gestores terem conhecimento dos custos envolvidos, e de que maneira eles variam em função do nível de atividade para realizar as decisões, a falta destes conhecimentos poderá resultar em consequências negativas às empresas. De acordo com Pervan e Pervan (2012), compreender a teoria e a prática do comportamento dos custos é relevante para economistas, gestores e investidores, pois utilizam as informações fornecidas pelas análises dos custos para os processos de tomada de decisão.

Autores como Atkinson *et al.* (2000); Banker e Johnson (1993); Garrison e Noreen (2001); Horngren *et al.* (2000); Iudícibus (1988) e Maher (2001) abordam em suas obras diferentes metodologias para avaliar o comportamento dos custos. Um dos métodos de análise comportamental dos custos é feita por meio da análise de regressão, que utiliza dados históricos para avaliar a função de custos (SILVA, 2007). Benston (1966) reconhece que a análise de regressão utilizada para este fim não é só uma ferramenta válida como um método viável e de fácil manuseio na esperança de localizar explicações para o comportamento dos custos. Tempos depois, outros autores como Zwanziger e Melnick (1988); Melvin (1988); Yu-Lee (2000); Banker e Chen (2006); Silva *et al.* (2007); Okeahalam (2009) e Dierynck, Landsman e Renders (2012) continuaram os estudos com a análise de Regressão com o enfoque de localizar variáveis explicativas e modelos de tomada de decisão que atendam essas variações.

Entretanto, a assimetria dos custos tem sido motivo de questionamentos bem recentes. Noreen e Soderstrom (1994), inicialmente, questionaram a teoria tradicional que trata que os custos e as atividades variam na mesma proporção. Com o intuito de avaliar e analisar essa

problemática, os autores citados realizaram um estudo empírico cujo objetivo era de avaliar tal simetria. Para realizar esse estudo, efetuaram uma análise transversal nos hospitais de Washington e averiguaram que esta hipótese, implícita na contabilidade, é recusada na maioria das contas. Após isso, com o auxílio dos dados dos hospitais de Washington, os autores analisaram o comportamento dos custos indiretos e chegaram à conclusão que é melhor aceitar que os custos não irão sofrer alteração, e que estes variam proporcionalmente as atividades. (NOREEN; SODERSTROM, 1997).

Contudo, observa-se que a literatura, em geral, aborda três linhas principais quanto ao comportamento dos custos. A primeira refere-se aos estudos de Melvin (1988), Zwanziger e Melnick (1988) e Okeahalam (2009), onde tratam sobre os fatores explicativos para o comportamento dos custos, a segunda refere-se aos estudos de Benston (1966), Yu-Lee (2000), Silva et al. (2007), Carmo et al. (2011) e Richartz et al. (2011), onde tratam quanto a modelos e ferramentas de análise do comportamento dos custos, e por fim os *sticky costs*. Com isso, nota-se que as pesquisas estão evoluindo quanto aos questionamentos de determinadas variáveis capazes de auxiliar no entendimento do comportamento dos custos, com o intuito de mensurar esse comportamento e incluir as variáveis encontradas nos modelos de previsão de lucros.

De acordo com Malik (2012), a literatura apresenta os custos assimétricos em três linhas: (i) investiga a evidência dos custos assimétricos com a replicação do modelo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003); (ii) atua no sentido de localizar as variáveis determinantes que expliquem o comportamento assimétrico; e (iii) verifica a consequência da assimetria dos custos nas previsões de lucros. Com essa afirmação, por mais que as pesquisas sobre a assimetria dos custos sejam recentes, nota-se o grande número de estudos de acordo com a primeira linha, já nas linhas dois e três, os estudos estão em fase de expansão.

Quanto a primeira linha, onde busca-se evidências de comportamentos em empresas de diferentes contextos, verifica-se os estudos de Subramanian e Weidenmier (2003), Calejja, Steliaros e Thomas (2006) e Balakrishnan e Gurca (2008). Segundo estudo de Subramanian e Weidenmier (2003), analisou-se a assimetria do CPV e das despesas gerais, de vendas e administrativas, de determinadas empresas durante um período de 22 anos. Através desta pesquisa, os autores puderam observar que não há evidência de assimetria dos custos para variações da RLV em até 10%. Em contrapartida, verificou-se que para variações superiores a 10% da RLV, todas as variáveis analisadas apresentaram um comportamento assimétrico.

Ressalta-se ainda que esse resultado apresentado é válido tanto para as variáveis analisadas de maneira isolada quanto somadas.

Tratando-se da segunda linha de pesquisas sobre os custos assimétricos, onde considera variáveis explicativas para tal comportamento, tem-se os trabalhos de Kama e Weiss (2013), que levam em consideração que uma parcela das decisões dos gestores sofre influência de conflito de agência, onde foi investigado o impacto dos incentivos a esses tomadores de decisões no comportamento dos custos. Kama e Weiss (2013) utilizaram uma metodologia além da utilizada por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e afirmam que as escolhas intencionais dos gestores afetam os custos tanto no aumento quanto na redução das vendas. Os autores concluem que estas decisões intencionais diminuem a assimetria dos custos.

Além de identificar a assimetria dos custos, Anderson, Banker e Janakiraman (2003), ao utilizar como base os estudos de Noreen e Soderstrom (1994, 1997), quantificaram esta assimetria com relação à variação da RLV. Além disso, classificam os custos de “*sticky*” quando o aumento dos custos em relação ao aumento das atividades for maior que a redução dos custos quando ocorre a redução das atividades na mesma proporção. Posterior a isso, Weiss (2010) identificou um comportamento diferente, onde o aumento dos custos em relação ao aumento da atividade é menor do que a redução dos custos em relação a redução das atividades na mesma proporção, classificando-se esses custos de “*anti-sticky*”.

Com o intuito de verificar a magnitude da variação dos custos, Anderson, Banker e Janakiraman (2003) realizaram um estudo onde envolveu 7.629 empresas americanas durante um período de 20 anos, e verificaram a existência de assimetria nas variáveis despesas gerais, de vendas e administrativas. O resultado deste estudo foi apontar que para um aumento de 1% da receita, os custos aumentam, em média, 0,55%, já na redução da receita em 1%, os custos diminuem 0,35%, ou seja, caracteriza-se como *sticky costs*.

Os estudos na área de custos assimétricos no Brasil foram realizados por Medeiros, Costa e Silva (2005), Richartz e Borgert (2013), Marques, Santos e Lima (2014) os quais consideraram os países da América Latina. De acordo com os trabalhos apresentados, destaca-se o estudo de Medeiros, Costa e Silva (2005), o qual foi o pioneiro nessa área na literatura brasileira. Com isso, os autores verificaram se há ou não elasticidade assimétrica nos custos de todas as empresas listadas na BM&FBOVESPA desde o ano de 1996 até primeiro semestre de 2015.

Richartz e Borgert (2013) analisaram o comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre os anos de 1994 a 2011. Após análise, verificou-se que os resultados são apresentados em dois eixos principais, onde o primeiro aborda a tendência do comportamento de custos e o segundo quanto a assimetria dos custos. Os autores concluíram, através desta análise, que no decorrer do período analisado ocorreu uma melhora na eficiência operacional de acordo com o aumento das receitas ou pela redução dos custos.

Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004) realizaram um estudo com o intuito de analisar duas situações, (i) se os diferentes aumentos das receitas influenciam no comportamento dos custos, e (ii) como a utilização da capacidade ociosa pode interferir nas decisões dos gestores em função das alterações nas receitas. O estudo envolveu 49 clínicas de fisioterapia, e nestas foram aplicados os testes dos dois fatores explicativos citados anteriormente. Os autores não encontraram evidências de que as mudanças nas receitas, sejam elas pequenas ou grandes, influenciam na assimetria dos custos, uma vez que em momentos que as clínicas estão ociosas, a resposta é tratada de forma mais rápida quando ocorre uma queda expressiva nas atividades do que para os aumentos.

Subramaniam e Weidenmier (2003) verificaram se as alterações na atividade são caracterizadas como força motriz por trás da assimetria dos custos. Analisou-se o comportamento dos custos em relação à diferentes intervalos de alterações das atividades. Como resultado, verificaram que as despesas de venda, gerais e administrativas e o CPV não apresentam comportamento assimétrico quando as alterações das atividades são pequenas, porém, para alterações superiores a 10% das receitas, todas as variáveis citadas apresentam comportamento assimétrico.

Richartz e Borgert (2014), de acordo com o seu segundo eixo de análise, verificaram após uma análise geral em 321 empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA, de 1994 a 2011, que a teoria proposta com Anderson, Banker e Janakiraman (2003) foi parcialmente aplicável à estas empresas citadas, visto que para níveis de variação de até 10% da RLV se confirmou a assimetria. Verificou-se que para cada 1% de aumento da RLV o CPV aumentou 0,96%, porém, para 1% de redução da RLV o CPV reduziu 0,92%, ou seja, para uma variação da RLV de mesmo nível, os custos são maiores no aumento do que na redução. Em contrapartida, a situação se inverteu para variações da RLV superiores a 10%, pois, para uma redução a 1% da RLV o CPV diminuiu 0,89%, já no aumento da RLV em 1% o CPV aumentou 0,83%.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo aborda-se quanto aos procedimentos metodológicos da pesquisa, subdivididos em cinco partes, que são, enquadramento metodológico, população e amostra, coleta e análise de dados, elaboração do modelo e limitações.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Tratando-se do enquadramento metodológico, de acordo com Richardson et al. (2008), quanto à abordagem do problema, esta pesquisa é considerada predominantemente quantitativa, pois utiliza análises estatísticas para determinar a influência de diferentes graus da variação da receita na assimetria dos custos de todas as empresas listadas da BM&FBOVESPA. A origem dos dados é de forma secundária, pois as informações utilizadas são provenientes das demonstrações financeiras destas empresas.

De acordo com Gray (2012), pode-se dizer que esse estudo se enquadra como levantamento, uma vez que compara, descreve e explica o comportamento. Referente à natureza do objetivo, o estudo é descritivo, pois apresenta o comportamento assimétrico dos custos para as diferentes variações da receita. Quanto à lógica, ela é indutiva, visto que através de observações particulares, permite alcançar presunções gerais, no intuito de contribuir com o desenvolvimento dos estudos quanto aos fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos.

3.2 POPULAÇÃO

Tomou-se como base para realização da pesquisa as empresas listadas na BM&FBOVESPA, que, para o período analisado, somaram 672 empresas. Após a eliminação dos pontos discrepantes e das observações faltantes, conforme descrito na seção de procedimentos, tem-se 396 empresas, sendo estas utilizadas como objeto do estudo.

As empresas analisadas foram separadas por setor, a fim de facilitar a apresentação dos dados. O resumo por setor apresenta-se na Tabela 1.

Tabela 1: Representatividade dos setores das empresas objeto de estudo

SETORES	Qntde.	%
Agroindústria e Pesca	5	1,26%
Alimentos e Bebidas	36	9,09%
Comércio	23	5,81%
Construção	23	5,81%
Eletroeletrônicos	14	3,54%
Energia elétrica	36	9,09%
Finanças e Seguros	4	1,01%
Máquinas Industriais	7	1,77%
Mineração	5	1,26%
Minerais não metálicos	8	2,02%
Outros	60	15,15%
Papel e Celulose	10	2,53%
Petróleo e Gas	8	2,02%
Química	30	7,58%
Siderurgia e Metalurgia	38	9,60%
Software e dados	3	0,76%
Telecomunicações	17	4,29%
Textil	33	8,33%
Transporte e Serviços	14	3,54%
Veículos e Peças	22	5,56%
Total	396	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se verificar que entre os 19 setores apresentados, o que possui maior representatividade, são de diversos setores classificado como “Outros”, com 15,15%, seguido dos setores “Siderurgia e Metalurgia”, “Energia elétrica” e Alimentos e bebidas”, com 9,60%, 9,09% e 9,09%, respectivamente. Quanto ao setor com menor representatividade, pode-se destacar “Software e dados”, com 0,76%.

Visto que a pretensão dessa pesquisa é analisar o comportamento dos custos, verificou-se que a análise de um período de tempo maior corrobora com a precisão das informações acerca das alterações que podem ocorrer no decorrer dos anos. Sendo assim, obtêm-se os dados contábeis das 396 empresas analisadas através das suas demonstrações contábeis anuais. Para determinar o período a ser analisado, levou-se em consideração a instabilidade econômica do real em 1994, e em 2016 por não haver os dados anuais necessários, sendo assim, determinou-se o período de 1995 a 2015.

3.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para a obtenção dos dados financeiros das empresas, utilizou-se o laboratório de informática do Centro Sócio Econômico (CSE), por intermédio do banco de dados do Economática®, um *software* muito utilizado para esse tipo de pesquisa, que, através dos relatórios contábeis, foram coletadas as informações secundárias necessárias para realização do trabalho, como: CPV, RLV, DV e DA, sendo todos esses valores, quando extraídos, atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA).

Assim que todas as informações foram coletadas, totalizando 14.762 observações, inseriu-se em uma planilha do *Microsoft Excel*® com o intuito de iniciar as etapas de eliminação de *outliers*. Primeiramente foram excluídas as observações incompletas, visto que em determinados anos do período em análise, não constava o valor de pelo menos uma variável utilizada como objeto de estudo, que são: RLV, CPV, DV e DA, isso porque com a ausência de algumas dessas variáveis, torna-se impossível realizar as análises desejadas e suas devidas comparações. Ainda quanto à primeira etapa, foram excluídas as variações superiores a 100% da RLV, que, de acordo com Banker, Byzalov e Chen (2012), são consideradas incomuns e não devem ser utilizadas nas análises. Após essas exclusões, o número de observações caiu para 5.373.

Posterior a isso, foi realizada a segunda etapa de exclusão, onde foram exportadas as observações resultantes da primeira etapa de exclusão para o *software SPSS*®, a fim de realizar a análise de gráfico *BoxPlot*. Como sugere Barbetta (2011), utilizou-se para esta etapa a medida de dispersão de desvio entre quartis (DQ), que é a diferença entre o quartil superior e o quartil inferior, essa medida adotada possibilitou eliminar as observações que se encontram afastadas mais que $1,5 * DQ$ tanto do quartil superior quanto do quartil inferior. Ao fim dessa segunda etapa de eliminação, resulta-se nas 3.168 observações finais que foram utilizadas para o presente estudo.

Feito isso, prossegue-se com as análises que se dividem em três etapas, as quais: (i) Análise descritiva; (ii) Aumentos da RLV; e (iii) Reduções da RLV. Nos três grupos, considera-se o somatório do CPV, despesas de vendas e administrativas, que para fins desse estudo nomeou-se como “custos totais - CT”. Ressalta-se que não se considera as despesas financeiras por não estarem diretamente associadas à operação das empresas e sim, de suas estruturas de capital (KREMER; PINHEIRO; FERRARI, 2014; ELIAS; BORGERT; RICHARTZ, 2014).

3.4 ELABORAÇÃO DO MODELO

Para a elaboração do modelo, com o intuito de verificar o comportamento dos custos em relação a variação da RLV, utilizou-se o modelo indicado por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e outros estudos posteriores a este, que por se tratar de um estudo que analisa os dados de um determinado período de tempo, emprega o modelo longitudinal de regressão para os dados em painel. Sendo assim, pode-se destacar que a principal característica desse modelo é justamente levar em conta as influências entre as empresas ao longo do tempo no estudo de fenômenos (FÁVERO, 2015).

Conforme afirma o estudo de Richartz e Borgert (2014), as empresas brasileiras apresentam comportamento assimétrico. Os referidos autores concluíram que para uma variação de até 10% da RLV, em grande parte dos setores analisados, o CPV aumentou mais que a RLV. Já para as variações superiores a 10% da RLV, verificou que na redução de 1% da RLV, a variação do CPV é maior do que no aumento de 1% da RLV, o que é considerado um comportamento anti-sticky. Após isso, prossegue-se o estudo da análise da assimetria em relação aos diferentes aumentos da RLV. Para isso, realiza-se os testes estatísticos a fim de verificar a adequação dos dados aos pressupostos básicos da análise de dados em painel: normalidade, autocorrelação, multicolineariedade e homocedasticidade, que podem ser verificados no Quadro 1.

Quadro 1 - Pressupostos da análise de dados em painel

Verificação do pressuposto	Pressuposto	Violação
Teste de Jarque-Bera	Os resíduos apresentam distribuição normal	Valor-P dos testes t e do teste F não são válidos
<i>VIF</i>	Não existem correlações elevadas entre as variáveis explicativas e existem mais observações do que variáveis explicativas	Multicolinearidade
Teste de Breusch-Pagan	Os resíduos não apresentam qualquer correlação com qualquer variável X	Heterocedasticidade
Teste de Wooldridge	Os resíduos são aleatórios e independentes	Autocorrelação dos resíduos para modelos temporais

Fonte: Adaptado de Fávero (2015).

Após isso, realiza-se a etapa de verificação dos pressupostos baseadas nos testes que foram apresentados no Quadro 1 com o teste de hipótese, conforme será apresentado no Quadro 2. Pode-se destacar ainda que os dados apresentam duas características, a primeira é que caracterizam um painel curto, visto que a quantidade de períodos é menor que a quantidade de

indivíduos, e a segunda é por ser desbalanceado, uma vez que a quantidade de observações não é a mesma entre os indivíduos durante os 20 anos analisados.

Quadro 2 - Teste de hipóteses dos testes de verificação dos pressupostos da análise de dados em painel

Teste	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa
Teste de Jarque-Bera	Os dados possuem distribuição normal	Os dados não possuem distribuição normal
Teste de Breusch-Pagan	Os dados não são heterocedásticos	Os dados são heterocedásticos
Teste de Wooldridge	Ausência de correlação nos dados	Existência de correlação nos dados

Fonte: Adaptado de Fávero (2015).

Após a verificação dos pressupostos, o próximo passo é realizar a análise para definir o modelo que seja mais apropriado para estimação da regressão com dados em painel, correspondente às características dos dados analisados na fase passada. O Quadro 3 mostra os três testes que foram realizados.

Quadro 3 - Testes para definir o modelo de regressão mais apropriado para os dados em painel

Teste	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa
Teste Chow	Os interceptos são iguais para todas as cross-sections (POLS)	Os interceptos são diferentes para todas as cross-sections (efeitos fixos)
Teste LM	A variância dos resíduos que refletem a diferença é igual a zero (POLS)	A variância dos resíduos que refletem a diferença é diferente de zero (efeitos aleatórios)
Teste Hausman	O modelo de correção de erros é adequado (efeitos aleatórios)	O modelo de correção de erros não é adequado (efeitos fixos)

Fonte: Adaptado de Fávero (2015).

Realizado o teste e apontado o modelo mais apropriado para a análise de dados em painel, estima-se os coeficientes de regressão, onde a RLV é considerada a variável independente e o CT a variável dependente, como demonstra a

Equação 1. Ressalta-se que, conforme Anderson, Banker e Janakiraman (2003), considera-se a RLV como uma *proxy* do volume de produção nas pesquisas que abordam a assimetria dos custos, visto que é muito difícil encontrar observações diretas que informem o volume de produção das empresas.

Equação 1 – Identificação da assimetria dos custos em diferentes variações da RLV

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{CT_{i,t}}{CT_{i,t-1}} \right] = & \beta_0 + \beta_1 * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \\ & \beta_3 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV Até } 10\%_{i,t} + \\ & \beta_4 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV entre } 10\% \text{ e } 20\%_{i,t} + \\ & \beta_5 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV entre } 20\% \text{ e } 30\%_{i,t} + \\ & \beta_6 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV entre } 30\% \text{ e } 40\%_{i,t} + \\ & \beta_7 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV entre } 40\% \text{ e } 50\%_{i,t} + \\ & \beta_8 * \text{Dummy Redução RLV}_{i,t} * \log \left[\frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] * \text{Variações RLV superiores a } 50\%_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Destaca-se que ainda segundo os autores Anderson, Banker e Janakiraman (2003), o valor da *Dummy* Redução RLV é 0 para variações positivas da RLV, ou seja, maiores que 0, e 1 para as variações negativas da RLV, ou seja, inferiores a 0. Sendo assim, na

Equação 1, o coeficiente β_1 representa o percentual de aumento do CT para um aumento de 1% da RLV. Em contrapartida, a soma dos coeficientes β_1 e β_2 apresenta o percentual de redução do CT para cada redução de 1% da RLV. Além disso, utiliza-se o log das variáveis dependentes e independentes, conforme indicação dos autores acima citados, pois alivia a heterocedasticidade entre os dados e, portanto, aumenta a comparabilidade entre as empresas.

Assim, os demais coeficientes da regressão β_3 a β_7 demonstram sua influência na assimetria de acordo com o sinal destes. De forma que, caso seja negativo, a influência na assimetria é positiva, ou seja, aumenta. Por outro lado, quando o coeficiente é positivo, significa a diminuição da assimetria. Dessa forma, analisa-se cada uma das magnitudes de variação a fim de verificar a influência de cada uma delas.

3.5 LIMITAÇÕES

As informações obtidas resultantes das análises realizadas referentes a este estudo, limitam-se somente para as empresas listadas na BM&FBOVESPA entre os anos de 1996 a

2015, que serviram como objeto de estudo diante das observações coletadas dos demonstrativos financeiros através do *software* Economática®.

Sendo assim, ressalta-se que esses resultados não podem ser considerados para empresas que não serviram de objeto de estudo, tanto nacionais quanto internacionais.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A seguir, apresenta-se a análise descritiva dos dados, seguida da análise da influência da magnitude da variação da RLV na assimetria dos custos.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Nesta seção, apresenta-se a análise descritiva dos dados. A Tabela 2 mostra a distribuição das observações pelos setores e a magnitude das variações da RLV no período em análise. Verifica-se que a maior parte das variações se concentram em até 10%, com mais de 50% das observações. Em contrapartida, as variações superiores a 50% compõem apenas 1% nas empresas analisadas.

Tabela 2: Distribuição das observações em setores e variações da RLV

Setor	Variações da RLV					
	Até 10%	Entre 10% e 20%	Entre 20% e 30%	Entre 30% e 40%	Entre 40% e 50%	Superior a 50%
Agro e Pesca	11	8	8	2	2	0
Alimentos e Beb	87	69	23	17	11	3
Comércio	123	47	16	7	3	0
Construção	27	29	23	17	12	4
Eletroeletrônicos	44	19	11	10	5	1
Energia Elétrica	203	79	22	5	1	1
Finanças e Seguros	4	0	1	0	0	0
Máquinas Indust	13	15	8	7	3	1
Mineração	19	12	6	0	2	0
Minerais não Met	50	11	6	4	0	0
Outros	284	106	52	24	19	5
Papel e Celulose	64	31	9	7	1	2
Petróleo e Gas	41	21	15	4	6	1
Química	96	58	34	20	20	2
Siderur & Metalur	153	87	66	29	17	3
Software e Dados	11	7	2	2	4	0
Telecomunicações	58	25	9	3	2	2
Textil	193	92	37	16	11	4
Transporte Serviç	36	24	11	4	0	2
Veiculos e peças	92	68	36	18	9	1
TOTAL	1609	808	395	196	128	32
TOTAL (%)	51%	26%	12%	6%	4%	1%

Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe ressaltar que, conforme descrito no capítulo de Procedimentos Metodológicos, excluíram-se as observações com variações da RLV superiores a 100%, pois conforme os

afirmam os autores Banker, Byzalov e Chen (2012) essas são decorrentes de fatos anormais e, portanto, não devem ser consideradas nas análises. A seguir, na Tabela 3 apresenta-se a média e o desvio padrão da RLV segregadas por setor.

Tabela 3: Média e Desvio Padrão das variações da RLV

Setor	Variações da RLV					
	Até 10%	Entre 10% e 20%	Entre 20% e 30%	Entre 30% e 40%	Entre 40% e 50%	Superior a 50%
Agro e Pesca Média	- 1.38	- 0.83	- 0.61	- 0.45	- 0.33	-
Alimentos e Beb Média	- 1.49	- 0.84	- 0.62	- 0.46	- 0.36	- 0.28
Comércio Média	- 1.41	- 0.85	- 0.63	- 0.48	- 0.34	-
Construção Média	- 1.45	- 0.80	- 0.60	- 0.45	- 0.36	- 0.28
Eletroeletrônicos Média	- 1.52	- 0.81	- 0.61	- 0.46	- 0.36	- 0.27
Energia Elétrica Média	- 1.45	- 0.84	- 0.61	- 0.46	- 0.38	- 0.30
Finanças e Seguros Média	- 1.71	-	- 0.61	-	-	-
Máquinas Indust Média	- 1.53	- 0.85	- 0.62	- 0.45	- 0.35	- 0.29
Mineração Média	- 1.62	- 0.86	- 0.62	-	- 0.35	-
Minerais não Met Média	- 1.48	- 0.86	- 0.61	- 0.47	-	-
Outros Média	- 1.56	- 0.86	- 0.61	- 0.48	- 0.34	- 0.28
Papel e Celulose Média	- 1.55	- 0.86	- 0.61	- 0.45	- 0.31	- 0.28
Petróleo e Gas Média	- 1.41	- 0.87	- 0.63	- 0.43	- 0.35	- 0.29
Química Média	- 1.42	- 0.85	- 0.60	- 0.46	- 0.35	- 0.28
Siderur & Metalur Média	- 1.47	- 0.84	- 0.61	- 0.46	- 0.36	- 0.30
Software e Dados Média	- 1.37	- 0.91	- 0.63	- 0.46	- 0.36	-
Telecomunicações Média	- 1.45	- 0.86	- 0.62	- 0.46	- 0.35	- 0.30
Textil Média	- 1.47	- 0.86	- 0.61	- 0.47	- 0.35	- 0.28
Transporte Serviç Média	- 1.41	- 0.83	- 0.61	- 0.46	-	- 0.28
Veiculos e peças Média	- 1.53	- 0.86	- 0.62	- 0.44	- 0.35	- 0.29
Média Geral	-1.48352	-0.84982	-0.6121	-0.46078	-0.35233	-0.28573
Desvio Padrão	0.45	0.09	0.05	0.03	0.03	0.01

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se na Tabela 3 que o maior desvio padrão é observado nas variações da RLV de até 10%, e o menor na faixa superior a 50%. Ressalta-se a predominância dos valores negativos devido a utilização do log da variação da RLV. Cabe destacar que a apresentação da análise descritiva pelos setores se dá apenas a fim de melhor organizar as informações e que nas análises não foram consideradas as peculiaridades desses.

4.2 INFLUÊNCIA DA MAGNITUDE DAS VARIAÇÕES DA RLV NA ASSIMETRIA DOS CUSTOS

Prossegue-se as análises com a verificação da influência das magnitudes das variações da RLV na assimetria dos custos. Inicialmente, apresentam-se os testes de verificação dos

pressupostos da análise de dados em painel e do modelo mais adequado para os dados, conforme descrito no capítulo de Procedimentos Metodológicos.

A fim de verificar a multicolinearidade dos dados, aplica-se a estatística *Variance Inflation Factor – VIF* e obteve-se resultado de 3,13. Como sugere Fávero (2015), este valor é considerado baixo e, portanto, conclui-se que não há correlação elevada entre as variáveis explicativas. Prossegue-se com os demais testes a fim de verificar a observância aos pressupostos de normalidade, autocorrelação e heterocedasticidade como apresenta o Quadro 4.

Quadro 4: Resultados dos testes de verificação dos pressupostos da análise de dados em painel

Teste	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa	p-value	Conclusão
Teste de Jarque-Bera	Os dados possuem distribuição normal	Os dados não possuem distribuição normal	0.0000	Rejeita-se H_0 em favor de H_1
Teste de Breusch-Pagan	Os dados não são heterocedásticos	Os dados são heterocedásticos	0.0000	Rejeita-se H_0 em favor de H_1
Teste de Wooldridge	Ausência de correlação nos dados	Existência de correlação nos dados	0.0950	Accepta-se H_0

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme demonstrado no Quadro 4, o teste Jarque–Bera que verifica a normalidade dos dados, aponta a não normalidade desses. Entretanto, conforme afirma Fávero (2015), o referido pressuposto pode ser satisfeito uma vez que se considera as propriedades assintóticas obtidos por mínimos quadrados ordinários em grandes amostras.

Ademais, no que se refere a heterocedasticidade, o teste de Breusch-Pagan aponta a necessidade de utilização de erros-padrão robustos à heterocedasticidade a fim de corrigir a não constância da variância dos resíduos ao longo da variável explicativa. No que se refere a correlação dos dados, o teste de Wooldridge aponta para a ausência de correlação dos dados. Uma vez verificado os pressupostos e determinado os ajustes necessários na própria equação de regressão, realizam-se os testes de adequação do modelo de análise de dados em painel, como apresenta o Quadro 5.

Quadro 5: Resultados dos testes de adequação ao modelo de análise de dados em painel

Teste	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa	<i>p-value</i>	Conclusão
Teste Chow	Os interceptos são iguais para todas as cross-sections (POLS)	Os interceptos são diferentes para todas as cross-sections (efeitos fixos)	0.0000	Rejeita-se H_0 , em favor de H_1
Teste LM	A variância dos resíduos que refletem a diferença é igual a zero (POLS)	A variância dos resíduos que refletem a diferença é diferente de zero (efeitos aleatórios)	0.0000	Rejeita-se H_0 , em favor de H_1
Teste Hausman	O modelo de correção de erros é adequado (efeitos aleatórios)	O modelo de correção de erros não é adequado (efeitos fixos)	0.0026	Rejeita-se H_0 , em favor de H_1

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme apresenta o Quadro 5, o modelo de regressão recomendado é o de efeitos fixos com o CT como variável dependente e RLV como a variável independente. Isso significa que os comportamentos entre as empresas não são muito diferentes em cada período analisado, porém os valores variam bastante ao longo do tempo para cada indivíduo (FÁVERO, 2015). Cabe ressaltar que, a variação dos valores ao longo do tempo é distribuída em seis níveis diferentes, a saber: até 10%, entre 10% e 20%, entre 20% e 30%, entre 30% e 40%, entre 40% e 50% e superior a 50%. Então, procede-se a execução do modelo de regressão de análise com dados em painel para os custos totais, conforme demonstra na Tabela 4.

Tabela 4: Coeficientes da regressão

Coeficientes	Magnitude da variação da RLV	Custos totais	
		Coeficientes	<i>p-value</i>
β_1		-1.339473	0.000
β_2		-0.0171926	0.035
β_3	Até 10%	1.609526	0.000
β_4	Entre 10% e 20%	1.420778	0.000
β_5	Entre 20% e 30%	1.079439	0.001
β_6	Entre 30% e 40%	0.7082967	0.034
β_7	Entre 40% e 50%	0.333247	0.033
β_8	Superiores a 50%	Omitido	
Constante		-0.885629	0.000
r^2		0.2626	

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a coluna *p value*, observa-se que todas as magnitudes de variação da RLV apresentam significância para análise em questão. Entretanto, as variações superiores a 50% foram omitidas dos dados por problemas de autocorrelação. Assim, prossegue-se a análise desprezando as variações superiores a 50%. As variações da RLV explicam 26,26% das variações do CT. De acordo com Barbetta (2011), pode-se dizer que esse coeficiente é

considerado de fraco a moderado, porém, acredita-se que ao se considerar esse resultado para apenas um dos fatores explicativos, tenha sim um bom poder explicativo.

Para variações da RLV em até 10%, verifica-se o coeficiente de β_3 positivo de 1.609526, o maior obtido ao analisar as magnitudes de variações até 50%. Isso significa que, variações compreendidas em até 10% afetam a assimetria dos custos, de forma a diminuir essa. De forma similar, para variações compreendidas entre 10% e 20%, apresenta coeficiente positivo β_4 1.420778, o que também representa influência na assimetria, de forma a diminuir essa, ainda que em menor proporção do que em menores variações.

A medida que as magnitudes das variações da RLV aumentam, observa-se a permanência dos coeficientes positivos, para variações compreendidas entre 20% e 30%, o β_5 é de 1.079439, entre 30% e 40%, o β_6 é de 0.7082967 e entre 40% e 50%, o β_7 é de 0.333247. Verifica-se, portanto, que conforme aumenta a RLV, a influência sobre os CT é positiva, e assim, diminui a assimetria.

Com base nos estudos similares elencados no capítulo de referencial teórico, esperava-se que a medida que as variações da RLV aumentassem, maior seria assimetria. Isso porque, conforme afirmam Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), há custo de transação derivados de mudanças nos níveis de custo, os quais são maiores para grandes variações na atividade, devido a capacidade ociosa e ativo imobilizado.

Assim, o resultado obtido nas empresas brasileiras corrobora com o resultado esperado com base nas pesquisas internacionais. Pode-se verificar isso através da Tabela 4, onde se verifica duas situações, a primeira é que os coeficientes dos CT são positivos, o que representa que a assimetria irá diminuir, e a segunda é que à medida que aumenta a magnitude da RLV, diminui o valor do coeficiente dos custos, esse comportamento significa que, quanto maior for a magnitude da RLV, menor será o coeficiente do CT e maior será a assimetria.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Baseado em trabalhos que encontraram o aumento da assimetria dos custos conforme aumenta a magnitude de variações da RLV, o presente estudo tem por objetivo identificar o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA para diferentes variações da RLV.

Os resultados apontam que a maior parte das observações se concentram nas variações até 10% e em menor representatividade nas superiores a 50%. Os resultados apontam que a variação da RLV representa 26,26% das variações do CT nas empresas brasileiras com capital negociado na BM&FBOVESPA. Ao considerar a análise de apenas uma variável dentre outras mencionadas na literatura, considera-se boa representatividade desse fator explicativo.

Ao analisar a magnitude das variações da RLV, verifica-se a influência negativa dessas nos custos totais, ou seja, diminuem a assimetria desses. Ainda que esse resultado se observe em todas as magnitudes de variações, percebe-se que esse ocorre da mesma forma que o aumento das variações da RLV. Tal resultado corrobora com a pesquisa de Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), onde observaram que o aumento da assimetria acompanha a evolução da RLV.

Por fim, recomenda-se para futuras pesquisas a análise da assimetria em cada uma das faixas de variações, que foi impossibilitada nessa pesquisa pela não significância dos resultados, uma vez que ao segregar os grupos em menores observações perde-se significância dos dados.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, Mark C.; BANKER, Rajiv D.; JANAKIRAMAN, Surya N. Are selling, general, and administrative costs “sticky”? **Journal of Accounting Research**, v. 41, n. 1, p. 47-63, 2003.
- ATKINSON, Anthony A. et al. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALAKRISHNAN, R.; GRUCA, T. S. Cost Stickiness and Core Competency: A Note. **Contemporary Accounting Research**, v. 25, n. 4, p. 993-1006, 2008.
- BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. Cost structure and sticky costs. **Journal of Management Accounting Research**, 2010.
- BALAKRISHNAN, R.; PETERSEN, M. J.; SODERSTROM, N. S. Does capacity utilization affect the “stickiness” of cost? **Journal of Accounting, Auditing & Finance**, v. 19, n. 3, p. 283-300, 2004.
- BANKER, Rajiv D.; JOHNSON, Holly H.. An Empirical Study of Cost Drivers in the U.S. Airline Industry. **Accounting Review**, 68 (3), jul.1993.
- BANKER, R. D.; CHEN, L. Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness. **The Accounting Review**, v. 81, n. 2, p. 285-307, 2006.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CHEN, L. T. Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. **Journal of Accounting and Economics**, v. 55, n. 1, p. 111-127, 2012.
- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.
- BENSTON, G. J. Multiple regression analysis of cost behavior. **Accounting Review**, v. 41. n. 4, p. 657-672, 1966.
- CALLEJA, K.; STELIAROS, M.; THOMAS, D. C. A note on cost stickiness: Some international comparisons. **Management Accounting Research**, v. 17, n. 2, p. 127-140, 2006.
- CARMO, C. R. S.; LIMA, I. G.; OLIVEIRA, R.; OLIVEIRA, L. F. M. Mathematical modeling in cost management: a study based on cost behavior in poultry production in Minas Gerais. **Custos e Agronegócios Online**, v. 7, n. 2, p. 120-142, 2011.
- DIERYNCK, B.; LANDSMAN, W. R.; ENDERS, A. Do managerial incentives drive cost behavior? Evidence about the role of the zero earnings benchmark for labor cost behavior in private Belgian firms. **The Accounting Review**, v. 87, n. 4, p. 1219-1246, 2012.
- ELIAS, T. M.; BORGERT, A.; RICHARTZ, F. A influência dos gastos com mão de obra na assimetria dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. In. XXI Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Natal: CBC, 2014.
- FÁVERO, L. P. **Análise de dados: modelos de regressão com Excel, Stata e SPSS**. Rio de

Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. 1ª Ed. 646 p.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Managerial Accounting**. 2001.

GRAY, D. **Pesquisa no mundo real**. Porto Alegre: Artmed, 2012. 488P.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. Contabilidade de Custos. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IUDICIBUS, Sergio. **Análise de custos**. Atlas, 1988.

KAMA, I.; WEISS, D. Do Earnings Targets and Managerial Incentives Affect Sticky Costs? **Journal of Accounting Research**, v. 51, n. 1, p. 201-224, 2013.

KREMER, Aline Willemann et al. Análise de fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos em ambiente regulado, 2015.

KREMER, A. W.; PINHEIRO, N. S.; FERRARI, M. J. O comportamento assimétrico dos custos no setor de telecomunicações. In. XXI Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Natal: CBC, 2014.

MAHER, Michael. Contabilidade de Custos: Criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001.

MALIK, M., A review and synthesis of 'cost stickiness' literature. **Social Science Research Network**, November 9, 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2276760>>

MARQUES, A. V. C.; SANTOS, C. K. S.; LIMA, F. D. C.; COSTA, P. S. Cost stickiness in latin american open companies from 1997 to 2012. **European Scientific Journal**, v. 10, n.10, 2014.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 38, p. 47-56, 2005.

MELVIN, N. A method for the comparative analysis of the instructional costs of three baccalaureate nursing programs. **Journal of Professional Nursing**, v. 4, n. 4, p. 249-261, 1988.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. Are overhead costs strictly proportional to activity?: Evidence from hospital departments. **Journal of Accounting and Economics**, v. 17, n. 1, p. 255-278, 1994.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. The accuracy of proportional cost models: evidence from hospital service departments. **Review of Accounting Studies**, v. 2, n. 1, p. 89-114, 1997.

OKEAHALAM, C. C. Product mix, transactions and cost behaviour: a study of South African bank branches. **International Review of Applied Economics**, v. 23, n. 1, p. 71-88, 2009.

PERVAN, M.; PERVAN, I. Sticky costs: evidence from Croatian food and beverage

industry. **International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences**, v. 6, n. 8, p. 963-970.

PORPORATO, M.; WERBIN, E. M. Active cost management in banks: evidence of sticky costs in Argentina, Brazil and Canada. **AAA Management Accounting Section (MAS) Meeting Paper**. 2010. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1659228>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1659228>>.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; WANDERLEY, J. C. V. W.; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo (SP): Atlas, 2008. 334p.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011. In. VII Congresso ANPCONT. **Anais...** Fortaleza, ANPCONT, 2013.

RICHARTZ, F.; NUNES, P.; BORGERT, A.; DOROW, A. Comportamento dos custos das empresas catarinenses que atuam no segmento fios e tecidos da BM&FBOVESPA. In. XVIII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Rio de Janeiro: CBC, 2011.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011 com ênfase nos sticky costs. **Contaduría y administración**, v. 59, n. 4, p. 39-70, 2014.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. Elsevier, p. 191, 1997.

SILVA, Cassimiro et al. Comportamento dos custos: uma investigação empírica acerca dos conceitos econométricos sobre a teoria tradicional da contabilidade de custos. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, v. 18, n. 43, p. 61-72, 2007.

SUBRAMANIAM, C.; WEIDENMIER, M. L. Additional evidence on the sticky behavior of costs. **Social Science Research Network**, 2003.

WEISS, Dan. Cost behavior and analysts' earnings forecasts. **The Accounting Review**, v. 85, n. 4, p. 1441-1471, 2010.

YU-LEE, R. T. The Reality of Costs. **Industrial Management-Chicago Then Atlanta**, p.29-33, 2000.

ZWANZIGER, J.; MELNICK, G. A. The effects of hospital competition and the Medicare PPS program on hospital cost behavior in California. **Journal of Health Economics**, v. 7, n. 4, p. 301-320, 1988.

